

A Ranunculaceae néhány génusának összehasonlító levélzöveti vizsgálata

Laki Ferenc
IV. biológia-földrajz

A vizsgálat célja

A Ranunculaceae a zárvatermő növények fejlődésének korai szakaszán álló familia. Morfológiai szempontból igen heterogén egyedek tartoznak a családba: lágyszárú, cserjeszerű, sőt a trópusokon fatermetű képviselői is vannak.

Éppen ez a morfológiai különbség ösztönzött arra, hogy megvizsgáljam, mennyire jelentkezik a nagy eltérés a levélzöveten alapján. A levélzöveti azért választottam, mert már az eddigiek során több olyan munka jelent meg, amelyek – különösen az epidermist – elkülönítő bélyegnek tartják a fajok ill. génusok determinálásában. Az így kapott eredmények a fosszilis levélmaradványok meghatározásában nyújthatnak segítséget a kutatómunkákban.

A család hazai képviselőiből kiválasztottam 9 genust /16 fajt/ és ezeket összehasonlítottam egymással.

M e t h o d i k a

A preparátumok készítése:

Epidermis: Herbáriumi anyagot használtam vizsgálataimhoz, tehát csak forróvízes áztatás után tudtam epidermisznyuzatokat készíteni. A leveleket forró deszt. vízzel leöntöttem. 20-25 perces áztatás után porotvapengével választottam le az epidermiszeket. A nyuzatokkal hipóval tisztítottam meg, majd de. vízben való áztatás után az Ehrlich-féle hematoxylin festéssel festettem. A festés után glicerinzelatinát oldatban helyeztem a metszeteket tárgylemezre.

A levél keresztmetszeteket és a levélnyél km-eket is hasonló módszerrel áztattam, majd mikrotomezzal metszeltem 30-50 mikron vastagságúakra.

Fényképezés

A készített metszetekből kiválasztottam a legszebb részeket és a 43, 106-szoros negatív ról 50, 120 és 150-szeres fényképeket készítettem lemezes mikrofotográfáló készülékkel.

A vizsgált anyag rendszertani áttekintése

B. Phylum : Angiospermae-Zárvaltermők /Angiospermatophyta /

L. Classis : Dicotyledonopsida-Kétszikűek

Familia : Ranunculaceae /Boglárkafélék/

1. *Paeonia officinalis* asp. *banatica* /Rech./ Soó /Bazsarózsa/

2. *Helleborus foetidus* L. /Büdös huncor/

3. *Helleborus odorus* W. et K. /Illatos huncor/

4. *Actaea spicata* L. /Békabogyó/

5. *Consolida regalis* S. F. Gray /Mezei szarkaláb/

6. *Aconitum vulpina* Rehb. /Farkasölő sisakvirág/

7. *Aconitum moldavicum* Hacq /Kárpáti sisakvirág/

8. *Hepatica nobilis* Milló. /Anemone hepatica/ /Málvirág/

9. *Anemone silvestris* L. /Erdő szellőrózsa Pápics/

10. *Clematis integrifolia* L. /Rét szizalag/

11. *Clematis vitalba* L. /Erdő szizalag/

12. *Clematis recta* L. /Felálló szizalag/

13. *Ranunculus polyanthemus* L. /Sokvirágú boglárka/

14. *Ranunculus acer* L. /Rét boglárka/

15. *Ranunculus ficaria* /*Ficaria verna* Huds./ /Salátaboglárka/

16. *Thalictrum flavum* L. /Sárga berkörő/

A vizsgált fajok taxonómiaja

Általános a jellemvonásként elmondható, csaknem valamennyi mészkedvelő, főleg a nedvesebb helyeket szeretik. /Kivétel a *Consolida* és az *Anemone silvestris*, amelyek igen száraz helyen is virulnak/. A vizsgált fajok egész Európában gyakoriak, de akadnak közöttük szűkebb területen élők is: a *Paeonia offic.* mecseki endémizmus, az *Aconitum moldavicum* pedig a Kárpátok területén él.

Részletes leíró rész:

Vizsgálataim során kerestem azokat a jellegzetességeket, amelyek a családra ill. az egyes fajokra jellemzők. Az eltérő sajátosságokat indokolni törekedtem.

A stomaszám alakulása

A megvizsgált 16 faj leveleinél 9 hypo-, 7 amphystomatikus levéltípust találtam. Az amphystomatikus jelleg kifejezett az alábbi fajoknál: /fonákstoma: felszínstoma-stomahányad

Hepatica nobilis /56 : 3 = 18,6/

Ranunculus acris /108 : 3 = 36/

" *polyanthemos* /78 : 3 = 26/

Az *Anemone silvestris* /128 : 121 = 1,05/ csak kicsi az eltérés a fonák és fel-
színtestszám között.

Az *amphycarpus* levéljelleg a főnyestestekre jellemző. A felosztott-
számok is nagy eltérést tapasztaltam. Míg a *Hepatica* esetében 3 számot találtam
mm²-ként, az *Anemone silvestris* esetében ez a szám 11 volt.

A fonákra is nagy eltéréseket találtam a légzőnyílások számában : Az *Agrostis*
esetében 32, a *Thalictrum flavum*-nál 242 a mennyiség. A *Gentiana* belül is szem-
bejövő eltérés van pl. a *Clematis recta*-nál 117, a *Cl. vitalba*-nál pedig csak 98 a fo-
nákstomacsám egységnyi területen. Valószínű, hogy a népfenyén előknél több a stoma.
/Pl. a *Clematis recta* erdei fajtájáról való volt/

A körözefestést is megvizsgáltam egy-két faj esetében, de lényeges differenciát nem
tapasztaltam : *Asarum vulgare*-t a Mezőkől és a Zempléni heg-ből is begyűjtöttem,
s mindkettőre 10-15 az eltérés a stomaszámában.

Stomaméretek :

A stomaméret, = bár legelőbb esetben hasonló - egyen esetekben mégis nagy kü-
lönbséget mutat. A hosszúság : szélesség arányának alakulása :

Ranunculus polyanth. /66 : 46 mikron/

Helleborus foetidus / 28 : 20 /

Előzőeknél a hosszúság kifejezett, míg az *Anemone hep.* esetében a stomák közel
kör alakúak /46 : 44 a stomaméret/

Nagyságbeli eltérés : *Helleborus foetidus* / 28 : 20/

R. poly. /66 : 46/

Látni, hogy az egyes fajok ill. genuszok különböznek abban, van-e rágy nincs a fel-
színen stoma. Ezenkívül a sejtfalkarcsúság is eltérő módon lehet. A *Ranunculus*
acris közel kúszmetszerű, egyenesen szögletes fel megkülönböztethető az *Anemone*
hepatica erősen hullámoskú szöglete. A *R. foetidus* igen megnyúltak a sejtek. A
sejtszélisége egészen más, mint az *Anemone silvestris*-é.

A stomálos felhámepidermiszeknél is nagy a különbség a karcsúság fokában. Míg az
Asarum enyhén hullámos sejtekből épül fel, a *Pasana* esetében a sejt kétharmad része

meghaladó fogas hullámok láthatók, amelyeknek végei T-alakban kiszélesednek.

A Clematis vitabánál a hullám kihegyesedő, míg a Cl. integrifoliánál nem. A Paeonia és az Actaea sejtala hasonlítanak egy kissé, de az előbbinél igen gyakoriak az említett T-alakú kiszélesedések.

A szomszédsejtek alakulása :

A család jellemzője, hogy a stomahatársejtek nem különülnek el élesen a többi epidermissejtől, így nem beszélhetünk mellék-, hanem csak szomszédsejtekről. Az ilyen típusú stomák neve : haplocheil ciclikus.

Egyetlen kivétel a Helleborus foetidus, amelynél a zárósejteket két, egymástól nagyságban eltérő melléksejt határolja. Ez a haplocheil monociklikus típusú stoma.

A szomszédsejtek száma változó /2-8 között/, de az egyes genusoknál bizonyos számok dominálnak.

Helleborus odorus- 3-as dominál 50%-os gyakorisággal

R. polyanthemus- 4-es * 54 %-os *

R. acer 5-ös * 62 % *

R. ficaria 6-os 39 %-os /5-ös 50 %-ban/

A legnagyobb változatosságot a Paeonia mutatta, ahol 2-8 volt a határsejtek száma, míg a R. acernél csak 4-6 volt ez a szám.

A trichómák méretei :

A transpirációt befolyásoló trichomák is lényeges nagyságbeli eltérést mutatnak. Valamennyi egysejtű, elhelyezkedésük egyeseknél jellemző. Pl. Aconitum moldavicumnál a vastagabb erek mentén vannak csak szőrök.

Legkisebbek a szőrök : Actaea /180 mikron, Aconitum mold. 250/

Leghosszabb : Anemone hep. fonákon : 1 900 mikron.

Csak fonákon van szőr a Paeoniánál és Helleborus odorusnál. A legtöbbnél mindkét epidermisen előfordulnak, de olykor lényeges nagyságbeli különbséget mutatnak :

Anemone hep. fonákon : 1900 mikron

észínén : 450 mikron

Levél keresztmetszetek

A levélszerkezetben háromféle típust találtam a mezophyllum alakulása alapján :

1. Unifaciális levél : Actaea, itt a mezophyllum homogén, 5-6 sejtsorú /árnyékstruktúrással jelleget/

2. Unifaciális heterogén : Helleborus foetidus, /Itt mindkét epidermis alatt van palisád-parenchyma, ezek két-két sejtsor vastagok.

3. Bifaciális : A legtöbb ebbe a típusba tartozik : *Aconitumok*, *Clematidok*, *Ranunculusok* stb. Ebben az esetben a mezophyllum szívacs- és palisad-parenchymára különül.

A legtöbb stoma erősen kiálló árnyékstrukturás jellegű. A mezophyllumok általában nagy intercellulárisokkal vannak ellátva. A *Helleborus foetidus* esetében kör alakú légjáratok is megfigyelhetünk a levélnyalábokban. /Egy dorsális és egy ventrális üreg látható/.

Levélnyél keresztmetszet.

A változatosság itt is szembetűnő. A *Clematidok*nál enyhe dorsális bemélyedés vonul végig a nyélen, a *Consolidánál* ez V alakot mutat, míg a *Thalictrum flavum* esetében 6 szögletű a km-et. A legtöbb nyél belül üreges : *Thalictrum*, *R. acer*, *Clematis recta*. Ezeknél a cső -ely érvényesül, amely a szilárdítást szolgálja.

Másoknál nincs üreg : *Actaea*, *Clematis integrifolia* stb.

A nyalábok helyzete és száma is eltérő még genuson belül is : *Clematis recta* /17/, *Cl. integrifolia* /7/, előbbinél a nagyság is szembetűnően változatos.

A *Paeoniánál*, mint a magasabbrendű fánál, félkörben egy gyűrű alkotnak a szállítóelemek, amely másodlagos vastagodást mutat. A család nyalábtípusa : záródó.

Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy a *Berberidaceae* családjában olyan anatómiai bélyegek találhatók a leveleknél, amelyek alkalmasak a genusok és legtöbb esetben még a fajok elkülönítésére is. A szövetten tehát jól tükrözi a morfológiai eltéréseket. A stoma-szám, az epidermis-sejtek karéjosága, a mezophyllum szerkezete, a nyalábelrendeződés valamint a stomaszerkezet alakulása jó segédeszközként alkalmazhatók az egyes fajok elkülönítésében.

Láttuk, hogy a környezeti hatással van bizonyos mértékben a szerkezet alakulására.

Érdekesség a *Helleborus foetidus* előző sajtósága /stoma- és edénnyaláb szerkezet/.

A *Paeonia* szintén jelentős eltéréseket mutat /karéjoság, nyalábalakulás/, ami igazolja, jogos külön subfamiliába sorolni ezt a genusot.

Természetesen teljességre, tökéletességre nem törekedhettem, mert a lehetőségek bizonyos mértékben korlátokat szabtak. A tapasztalt eltérések természetesen csak bizonyos kritikával fogadhatók el. Alapoz biokémiai, élettani és egyéb vizsgálatok tudnák csak eldönteni a felmerült problémákat.

További célom, hogy még alaposabban megvizsgálom a család számomra hozzáférhető képviselőit és az elért eredményeket így jobban alátámaszthatom. A rokoncsaládok /*Berberidaceae*, *Nymphaeaceae*/ megvizsgálásával talán még filogenetikai kapcsolatokat

IRODALOMJEGYZÉK

1. Soó-Jávorka : A magyar növényvilág kézikönyve
2. Hortobágyi-Jávorka : Növényhatározó /Bp. 1962./
3. Sárkány- Szalai : Növénytanai praktikum I. /Bp. 1957/
4. Sárkány Sándor : Növényismeret /Bp. 1960. jegyzet/
5. Maróti Imre : A páfránylevelű szöveti szerkezetének vizsgálata. . /Szeged. 1959/